



GSOV25 HT
Válvula de aislamiento de combustible

Manual de instalación y funcionamiento



Precauciones generales

Lea este manual completo y todas las demás publicaciones relacionadas con el trabajo a realizar antes de instalar, operar o dar servicio a este equipo.

Cumpla todas las normas de la planta y las instrucciones de precaución y seguridad.

El incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones personales y/o daños a la propiedad.



Revisiones

Esta publicación puede haber sido revisada o actualizada después de crear esta copia. Para verificar que dispone de la última revisión del manual **26455**, consulte el enlace *Referencias cruzadas y estado de revisión y restricciones de distribución de las publicaciones para clientes* en la *página de publicaciones* del sitio web de Woodward:

www.woodward.com/publications

La versión más reciente de la mayoría de las publicaciones está disponible en la *página de publicaciones*. Si la publicación no está disponible, comuníquese con su representante de servicio al cliente para obtener la última copia.



Uso apropiado

Cualquier modificación no autorizada o uso de este equipo fuera de los límites mecánicos, eléctricos o de otro tipo especificados puede causar lesiones personales y/o daños a la propiedad, incluidos daños al equipo. Cualquier modificación no autorizada: (i) constituye "mal uso" y/o "negligencia" en el sentido de la garantía del producto, excluyendo así la cobertura de la garantía por cualquier daño resultante, y (ii) invalida las certificaciones o listados del producto.



Publicaciones traducidas

Si en la portada de esta publicación se indica "Traducción de las instrucciones originales", tenga en cuenta lo siguiente:

La fuente original de esta publicación puede haber sido actualizada desde que se hizo esta traducción. Asegúrese de revisar el manual **26455**, *Referencias cruzadas y estado de revisión y restricciones de distribución de las publicaciones para clientes*, para verificar si esta traducción está actualizada. Las traducciones desfasadas están marcadas con . Compare siempre con el original las especificaciones técnicas, la instalación adecuada y segura y los procedimientos de operación.

Revisiones - Las modificaciones en esta publicación desde la última revisión se indican con una línea negra junto al texto.

Woodward se reserva el derecho de actualizar cualquier parte de esta publicación en cualquier momento. Se cree que la información proporcionada por Woodward que es correcta y fiable. Sin embargo, Woodward no asumirá ninguna responsabilidad a menos que se haya comprometido a ello expresamente.

Contenido

ADVERTENCIAS Y AVISOS.....	III
INFORMACIÓN SOBRE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS	IV
CUMPLIMIENTO NORMATIVO	V
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	1
Introducción.....	1
Descripción de la válvula de aislamiento de combustible.....	1
Especificaciones del GSOV25 HT	2
CAPÍTULO 2. INSTALACIÓN.....	4
Recepción	4
Instalación	4
Conexiones eléctricas	5
Mantenimiento.....	7
Funcionamiento de la presión del piloto externo	9
CAPÍTULO 3. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO.....	10
Introducción.....	10
Válvula abierta	10
Válvula cerrada	11
Principio de seguridad (fail-safe)	12
Confiabilidad	13
Características de caudal del GSOV25 HT	13
CAPÍTULO 4. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD	14
Certificado de variaciones del producto.....	14
Fracción de error seguro (SFF: Safe Failure Fraction) del GSOV25HT.....	15
Datos de tiempo de respuesta	15
Limitaciones	15
Gestión de la seguridad funcional.....	16
Restricciones.....	16
Competencia del personal	16
Práctica de operación y mantenimiento.....	16
Instalación y pruebas de aceptación del sitio	16
Pruebas funcionales después de la instalación inicial.....	16
Pruebas funcionales después de realizar cambios	17
Prueba de verificación (prueba funcional)	17
CAPÍTULO 5. ASISTENCIA DEL PRODUCTO Y OPCIONES DE SERVICIO	18
Opciones de asistencia del producto	18
Opciones de servicio del producto	19
Devolución de equipos para reparación	19
Piezas de repuesto	20
Servicios de ingeniería.....	20
Información para contactar con la organización de asistencia de Woodward.....	21
Asistencia técnica	22
HISTORIAL DE REVISIONES	23
DECLARACIONES	24

Ilustraciones

Figura 1-1. Esquema de la válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT	3
Figura 2-1. Diagrama de cableado del solenoide, bobina simple.....	5
Figura 2-2. Diagrama de cableado del solenoide, bobina doble	6
Figura 2-3. Diagrama de cableado del interruptor de proximidad	6
Figura 3-1. Energizado, válvula abierta	10
Figura 3-2. Desenergizada, válvula cerrada	11
Figura 3-3. GSOV25 HT, Delta P vs Caudal.....	13
Tabla 3-1. Modos de anomalía	12
Tabla 4-1. Versiones de GSOV25HT que están certificadas a un SIL.....	14
Tabla 4-2. Tasas de falla según IEC61508 en FIT	15

Advertencias y avisos

Definiciones importantes



Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Se utiliza para alertarle sobre posibles riesgos de lesiones personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

- **PELIGRO:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves.
- **ADVERTENCIA:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.
- **PRECAUCIÓN:** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.
- **AVISO:** indica un peligro que podría causar daños a la propiedad (incluidos daños al control).
- **IMPORTANTE:** designa un consejo de operación o una sugerencia de mantenimiento.



ADVERTENCIA

Sobrevelocidad/ Sobretemperatura/ Sobrepresión

El motor, la turbina u otro tipo de motor primario debe estar equipado con un dispositivo de apagado por sobrevelocidad para protegerlo contra fugas o daños al motor primario, que podrían causar lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad.

El dispositivo de apagado de sobrevelocidad debe ser totalmente independiente del sistema de control del motor primario. Un dispositivo de apagado por sobretemperatura o sobrepresión también puede ser necesario para la seguridad, según sea apropiado.



ADVERTENCIA

Equipo de protección personal

Los productos descritos en esta publicación pueden presentar riesgos que podrían causar lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad. Use siempre el equipo de protección personal (PPE) adecuado para realizar el trabajo correspondiente. El equipo que se debe considerar incluye, sin limitarse a ello:

- Protección ocular
- Protección auditiva
- Casco de seguridad
- Guantes
- Botas de seguridad
- Respirador

Lea siempre la ficha de datos de seguridad de materiales (MSDS) correspondiente a los fluidos que utilice y utilice el equipo de seguridad recomendado.



ADVERTENCIA

Puesta en marcha

Esté preparado para hacer una parada de emergencia al arrancar el motor, la turbina o cualquier otro tipo de motor primario, para protegerlo contra fugas o sobrevelocidad que podrían causar lesiones personales, pérdida de vidas o daños a la propiedad.



ADVERTENCIA

Aplicaciones en automoción

Aplicaciones móviles en carretera y fuera de carretera: A menos que el control de Woodward sea el control de supervisión, el cliente debe instalar un sistema totalmente independiente del sistema de control del motor primario, que supervise el control de supervisión del motor (y tome las medidas apropiadas si se pierde el control de supervisión) con el fin de evitar lesiones, pérdida de vidas o daños materiales.

AVISO**Dispositivo de carga
de la batería**

Para evitar daños a un sistema de control que utilice un alternador o un dispositivo de carga de batería, asegúrese de que el dispositivo de carga esté apagado antes de desconectar la batería del sistema.

Información sobre descargas electrostáticas

AVISO**Precauciones
electrostáticas**

Los controles electrónicos contienen componentes sensibles a la electricidad estática. Observe las siguientes precauciones para evitar daños a estos componentes:

- Descargue la electricidad estática del cuerpo antes de manipular el control (con la alimentación del control apagada, toque una superficie conectada a tierra y mantenga el contacto mientras manipula el control).
- Evite el contacto con plástico, vinilo y espuma de poliestireno (excepto las versiones antiestáticas) con las placas de circuitos impresos.
- No toque los componentes o conductores de las placas de circuitos impresos con las manos o con dispositivos conductores.

Para evitar daños en los componentes electrónicos causados por una manipulación incorrecta, lea y observe las precauciones descritas en el manual de Woodward **82715**, *Guía para la manipulación y la protección de controles electrónicos, placas de circuitos impresos y módulos*.

Siga estas precauciones cuando trabaje con el control o cerca del mismo.

1. Evite la acumulación de electricidad estática en su cuerpo; para ello, no utilice ropa hecha de materiales sintéticos. Use materiales de algodón o mezcla de algodón tanto como sea posible porque estos tejidos no almacenan tanta carga eléctrica estática como los sintéticos.
2. No retire la placa de circuito impreso (PCB) del armario de control a menos que sea absolutamente necesario. Si debe retirar la placa PCB del armario de control, siga estas precauciones:
 - No toque ninguna parte de la placa PCB excepto los bordes.
 - No toque los conductores eléctricos, los conectores ni los componentes con dispositivos conductores con las manos.
 - Al reemplazar una placa PCB, mantenga la nueva placa PCB en la bolsa antiestática de plástico original hasta que esté listo para instalarla. Inmediatamente después de retirar la placa PCB vieja del armario de control, colóquela en la bolsa de protección antiestática.

Cumplimiento normativo

Cumplimiento europeo para el mercado CE:

Las listas siguientes están limitadas a los equipos que llevan el marcado CE.

Directiva EMC: Cumplimiento con la DIRECTIVA DEL CONSEJO 2004/108/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre compatibilidad electromagnética.
(Electroválvula e interruptor)

Directiva de equipos a presión: Certificado de cumplimiento de la directiva 97/23/CE, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión, Categoría II, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (0035), Certificado 01 202 USA/Q11 6671.
(Válvula)

Cumplimiento de otras directivas europeas:

El cumplimiento de las siguientes directivas o normas europeas no califica a este producto para la aplicación del marcado CE:

ATEX: Esta conjunto es compatible con ATEX por el cumplimiento de los siguientes componentes individuales:
Válvula solenoide – II 2G Ex d IIB T3 Gb, II 3G Ex nA IIC T3 Gc
Interruptor de proximidad – II 2G Ex d IIC Gb T3

Directiva de maquinaria: Cumplimiento como seguridad según la DIRECTIVA DEL CONSEJO 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
(Válvula)

Cumplimiento en América del Norte:

CSA: Certificado CSA para Clase I, División 1, Grupos C y D, y Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, T3 a temperatura ambiente de 121 °C para uso en Canadá y los Estados Unidos: 160584-1125151
(Válvula, solenoide de bobina simple)

CSA: Certificado CSA para Clase I, División 1, Grupos C y D, y Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, T3 a temperatura ambiente de 105 °C para uso en Canadá y los Estados Unidos: 160584-1125151
(Válvula, solenoide de bobina doble)

El cableado debe estar conforme con los métodos de cableado norteamericanos de Clase I, División 1 o 2 o con los cableados de Europa/Internacional/Rusia de Zona 1 o 2, según corresponda, y conformes con la autoridad competente.

Cumplimiento de otras directivas internacionales:

GOST R Certificado para uso en atmósferas explosivas dentro de la Federación Rusa según el certificado GOST R POCC US. ГБ04.В01922 como 1ExdIIBT3 y 2ExnAIIIT3

Cumplimiento SIL:

GSOV25 HT - Certificado SIL 2, capaz de funcionar en el producto en sistemas instrumentados de seguridad. Evaluado según IEC 61508 Partes 1-7. Consulte las instrucciones de este Manual de instalación y funcionamiento, Capítulo 4, Gestión de la seguridad.

Certificado SIL WOO 1503125 C002

Dispositivo	λ_{SD}	λ_{SU}^2	λ_{DD}	λ_{DU}
Cierre estanco, servicio limpio	0	766	0	1426
Carrera completa, servicio limpio	0	766	0	867

Condiciones especiales para un uso seguro:

1. El cableado de campo debe ser adecuado para una temperatura de al menos 140 °C.
2. Conecte el terminal de masa a una masa de tierra.
3. Rango de temperaturas ambiente: GSOV25 (bobina simple): -20 a +121 °C
GSOV25 (bobina doble): -20 a +105 °C

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: No conectar ni desconectar mientras el circuito esté activo, a menos que se sepa que el área no es peligrosa.

La sustitución de componentes puede perjudicar la idoneidad para aplicaciones de Clase I, División 2 o Zona 2.

**AVERTISSEMENT**

RISQUE D'EXPLOSION—Ne pas raccorder ni débrancher tant que l'installation est sous tension, sauf en cas l'ambiance est décidément non dangereuse.

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, applications Division 2 ou Zone 2.

Capítulo 1.

Descripción general

Introducción



ADVERTENCIA

La válvula de aislamiento del combustible es un componente crítico para la protección contra averías del equipo o sobrevelocidad de la turbina. Es necesario realizar inspecciones rutinarias para la protección de la turbina.

La válvula de aislamiento de combustible de alta velocidad GSOV25 HT está diseñada para cortar el suministro de combustible de la turbina si el control electrónico del combustible o el secuenciador interrumpen la señal eléctrica permisiva.

La tubería de suministro de gas **no** debe ser sometida a prueba de presión con agua. Si lo hace, podría dañarse la válvula de aislamiento del combustible e impedir que la válvula actúe correctamente.

Debido a la función crítica de este componente, es obligatorio que los operadores de la turbina supervisen regularmente el estado de la válvula. Se debe inspeccionar regularmente durante todos los intervalos de mantenimiento de la turbina.

Para verificar el funcionamiento correcto en condiciones de apagado:

- Asegúrese de que el operador del solenoide esté desenergizado.
- Verifique que la presión de la brida de entrada de suministro de gas tenga más de 100 psig (690 kPa).
- Compruebe si hay fugas en el mecanismo de la válvula principal midiendo el caudal de fuga en la conexión de ventilación. Una fuga superior a 400 cm³/min puede indicar desgaste del asiento de la válvula o un posible mal funcionamiento. La válvula se debe retirar del servicio y probarse para asegurar que no hay fugas en el asiento de la válvula primaria.

Descripción de la válvula de aislamiento de combustible

(Consulte las Figuras 3-1 y 3-2)

El dispositivo GSOV25 HT es un dispositivo de tres etapas, normalmente cerrado, diseñado para cortar el flujo de combustible en menos de 85 ms a 600 psig (4137 kPa) y en menos de 100 ms a 900 psig (6200 kPa), cuando se interrumpe la corriente de alimentación eléctrica. El cierre de la válvula se realiza con la energía almacenada en un muelle helicoidal en la etapa primaria.

La válvula es compatible con la mayoría de combustibles gaseosos, incluidos gas natural, propano, etano y metano. Todos los componentes de acero inoxidable con materiales de sellado Viton acomodan la mayoría de contaminantes de combustible.

Un filtro integral de 40 µm (nominal) protege los componentes de la primera y la segunda etapa contra los daños causados por la contaminación de partículas. El caudal que pasa a través de la etapa primaria no se filtra.

La válvula de aislamiento de combustible está construida de materiales resistentes a la corrosión. La válvula pesa 75 lb (34 kg). La válvula se cerrará positivamente en una situación de presión inversa hasta 500 psig (3448 kPa).

La válvula está diseñada para ser compatible con NACE, y cumple la directiva NACE MR0175-94 para materiales metálicos resistentes al agrietamiento por estrés por sulfuro para equipos de campo petrolífero, NACE International.

Especificaciones del GSOV25 HT

Tiempo de cierre	Menos de 85 ms @ 600 psig (4137 kPa)
	Menos de 100 ms @ 900 psig (6200 kPa)
Tiempo de apertura	Menos de 300 ms
Presión mínima de accionamiento permitida	100 psig (690 kPa)
Presión máxima permitida de la válvula de gas	900 psig (6200 kPa)
Presión de prueba de la válvula	1350 psig (9308 kPa)
Presión de ruptura de la válvula	5000 psig (34 475 kPa)
Ventilación máxima permitida	
Presión trasera	100 psig (690 kPa) pero debe ser menor que (Pinlet - 100 psig (690 kPa))
Clasificación de fugas del asiento principal	ANSI/FCI 70-2-1991 Clase VI
Fuga inversa del asiento principal	ANSI/FCI 70-2 Clase VI hasta 500 psid (3448 kPa), diferencial de presión inversa
Fuga de ventilación máxima permitida	Menos de 400 cm ³ /min en estado estacionario
Filtración interna para solenoide	40 µm
Máximo permitido de partículas sólidas	
Contaminantes en el combustible	Menor o igual a 10 µm, 30 ppm por volumen máximo
	Mayor que 10 µm, 0,3 ppm por volumen máximo
Peso de la válvula	75 lb (34 kg)
Compatibilidad de combustibles	Gas natural, propano, etano, metano o la mayoría de los combustibles de gas típicos
Rango de temperatura ambiente:	Bobina simple, de -4 a +250 °F (-20 a +121 °C)
	Bobina doble, de -4 a +221 °F (-20 a +105 °C)*
Rango de temperaturas de combustible:	-4 a +350 °F (-20 a +177 °C)
Ciclos previstos	20 000 ciclos
Consumo de energía del solenoide	10 W por bobina @ NSV @ 25 °C
Diámetro nominal de la tubería	2" (50 mm)
Contacto del interruptor de proximidad	
Conexión eléctrica	0,5 A @ 24 VCC

* Las versiones de bobina doble están limitadas a +221 °F (+105 °C) debido al autocalentamiento que se produce al funcionar simultáneamente con las dos bobinas. En caso de pérdida de una bobina por encima de la temperatura nominal, la válvula se mantendrá abierta con la bobina restante, pero no se volverá a abrir si se desenergiza y se vuelve a energizar.

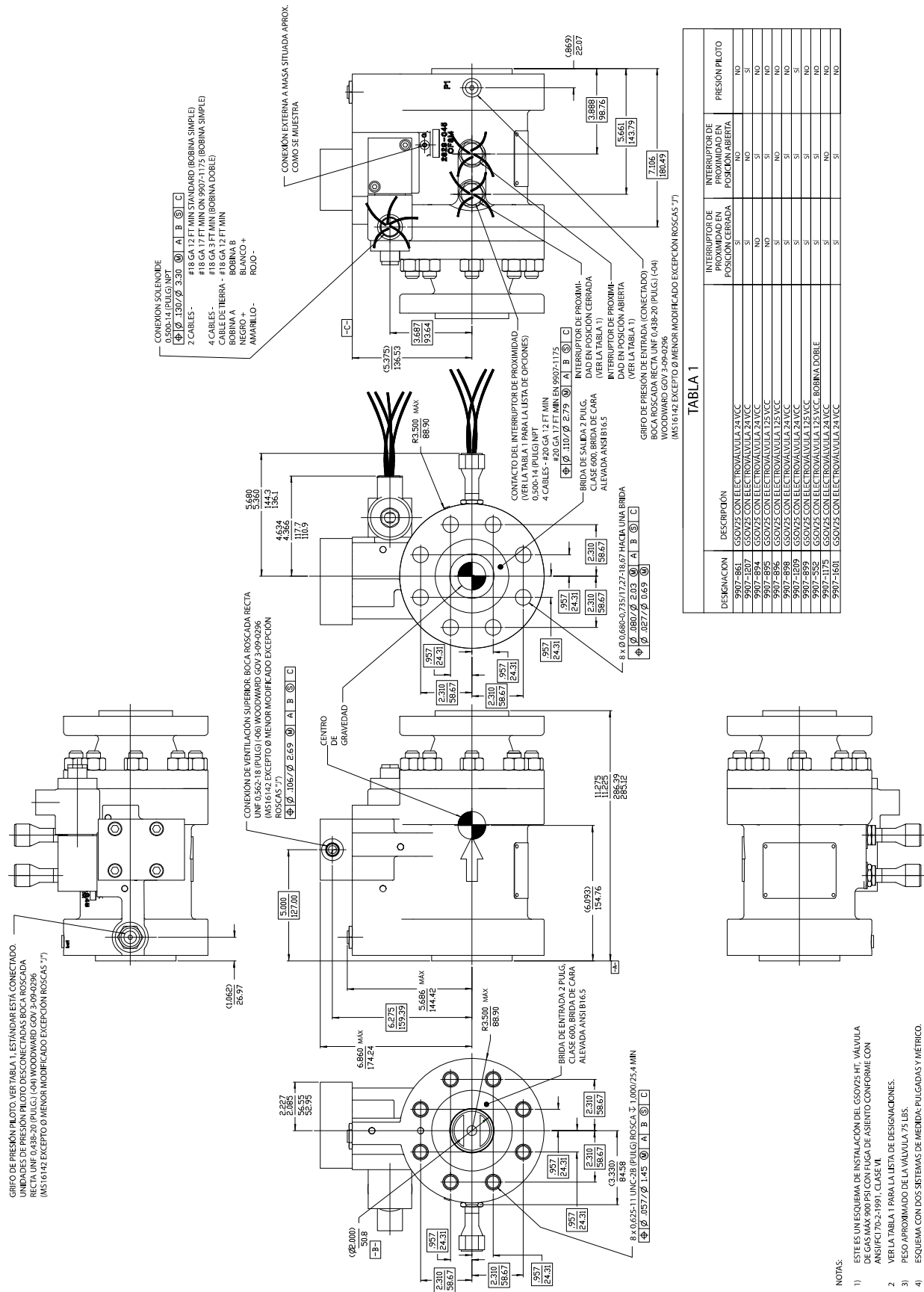


Figura 1-1. Esquema de la válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT

Capítulo 2. Instalación

Recepción

La válvula de aislamiento de gas GSOV25 HT se prueba con aire seco y luego se empaqueta en una caja llena de espuma para su envío. La unidad puede almacenarse durante un período prolongado en la caja original.

Instalación

**ADVERTENCIA**

PELIGRO DE EXPLOSIÓN: No conectar ni desconectar mientras el circuito esté activo, a menos que se sepa que el área no es peligrosa.

La temperatura superficial de esta válvula se aproxima a la temperatura máxima del medio de proceso aplicado. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el ambiente externo no contenga gases peligrosos que puedan encenderse en el rango de temperaturas del medio de proceso.

**ADVERTENCIA**

La superficie de este producto puede llegar a estar lo suficientemente caliente o lo suficientemente fría como para ser un peligro. Utilice equipo de protección para la manipulación del producto en estas circunstancias. Los rangos de temperaturas se incluyen en la sección de especificaciones de este manual.

**ADVERTENCIA**

Debido a los niveles típicos de ruido en entornos de turbinas, se debe usar protección auditiva cuando se trabaja cerca del dispositivo GSOV25 HT.

**ADVERTENCIA**

La protección externa contra incendios no está incluida en el alcance de este producto. Es responsabilidad del usuario satisfacer los requisitos aplicables a su sistema.

La válvula está diseñada para su instalación entre dos bridas estándar de 2 pulgadas (51 mm), 600 libras (272 kg) según la norma ANSI B16.5. La brida de entrada tiene perforaciones roscadas para ocho tornillos de 0,625 pulgadas-11 UNC x 3,5 o 4 pulgadas (aproximadamente 16 mm x 89-102 mm). La brida de descarga tiene ocho orificios de 0,688 pulgadas (17,5 mm). El instalador debe suministrar juntas según sea necesario para asegurar un sellado sin fugas en las bridas de entrada y de salida. Consulte la norma ASME B16.5 para obtener detalles sobre los tipos y dimensiones de bridas, juntas y tornillos. Use equipo de elevación apropiado durante la instalación.

La boca 0.438-20 (-04), situada en el lado de la brida de entrada, se proporciona como grifo de presión. En sistemas donde se utilizan válvulas de aislamiento de combustible redundantes, la boca puede estar conectada a una válvula de ventilación normalmente abierta. Esta disposición aliviará la presión del combustible atrapado entre las válvulas de aislamiento de combustible, así como cualquier fuga que se pueda producir a través de la primera válvula de aislamiento de combustible.

La boca de 0,562 pulgadas-18 (-06) en la punta de la sección piloto debe estar conectada a un cabezal de recogida de gas y ventilado a un área no peligrosa.

Durante las transiciones de apertura, se puede esperar flujo por el puerto de ventilación -06. Durante el funcionamiento en estado estacionario (abierto o cerrado) el caudal por el orificio de ventilación no debe exceder los 400 cm³/min. Un caudal superior a este valor puede ser una señal de fugas en el sello primario o en la etapa piloto. La presión de retorno en la conexión de ventilación no debe exceder de 100 psig (690 kPa) para presiones de entrada superiores a 200 psig (1379 kPa) y debe ser 0 para presiones de entrada inferiores a 200 psig (1379 kPa).

Conexiones eléctricas



ADVERTENCIA

Puesto que este producto se suele colocar en lugares peligrosos, es fundamental usar el tipo de cable adecuado y seguir las prácticas de cableado correctas.

AVISO

Apoye los racores de conductos mientras realiza las conexiones de los conductos.

No debe conectarse ningún cable de masa a la "masa de instrumento", a la "masa de control" ni a cualquier sistema de masa sin conexión a tierra. Realice todas las conexiones eléctricas necesarias según los diagramas de cableado.

AVISO

En el caso de los dispositivos que disponen de más de un método de protección, es responsabilidad del instalador marcar permanentemente todas las placas de identificación aplicables para mostrar qué método de protección se utiliza en la instalación de ese dispositivo (según IEC/EN 60079-0).

Electroválvula

La válvula de aislamiento de combustible está disponible en bobina simple de 24 Vcc (18-32 Vcc), 125 Vcc (90-140 Vcc) y 125 Vcc (90-140 Vcc). Se proporciona un adaptador de conductos NPTF de 0,500 pulgadas-14 (12,7 mm) para la conexión eléctrica. Para los modelos de bobina simple, conecte los dos cables que van desde el conector de conductos a una fuente de alimentación con el voltaje adecuado, tal como se muestra en la Figura 2-1 a continuación; la polaridad no es importante. Para los modelos de bobina doble, conecte los cuatro cables que van desde el conector de conductos a una fuente de alimentación con el voltaje adecuado, tal como se muestra en la Figura 2-2 a continuación; la polaridad debe ser la misma para las dos bobinas. El cable verde debe conectarse a tierra. El consumo de energía de todos los modelos es de 10 W máximo por bobina. Consulte las Figuras 2-1 y 2-2.

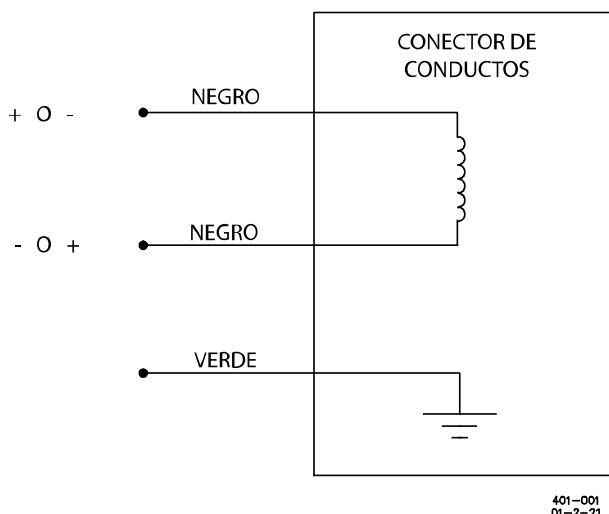


Figura 2-1. Diagrama de cableado del solenoide, bobina simple

IMPORTANTE

Para girar o volver a colocar la carcasa del conducto de la bobina del solenoide: Retire la tuerca ciega y afloje la tuerca circular grande girándola en sentido contrario a las agujas del reloj. Gire la carcasa del conducto hasta la posición deseada y apriete la tuerca circular sólo con la mano. No utilice una herramienta en la tuerca circular porque podría apretarla en exceso. Vuelva a instalar la tuerca ciega y apriete hasta un par de torsión de 12-15 lb-ft (16-20 N•m).

IMPORTANTE

El solenoide se accionará con una bobina energizada. Si se utilizan las dos bobinas, asegúrese de que la polaridad de cada bobina es la misma. Si las dos bobinas se conectan con polaridad opuesta, el solenoide no se accionará de forma fiable porque los campos magnéticos se cancelarán mutuamente. Si se utiliza una sola fuente de tensión para alimentar las dos bobinas, las bobinas deben conectarse en paralelo para que cada bobina reciba la tensión correcta.

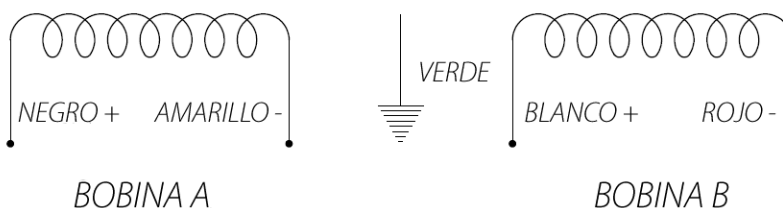
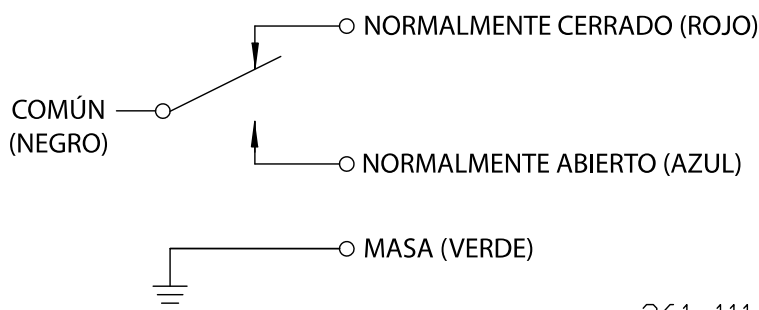
DIAGRAMA ELÉCTRICO

Figura 2-2. Diagrama de cableado del solenoide, bobina doble

Interruptor de proximidad

Esta válvula está diseñada para ofrecer al cliente la opción de tener el interruptor de proximidad en una de dos posiciones o en las dos posiciones. El interruptor de proximidad está diseñado para informar al operador cuando la válvula está completamente cerrada, completamente abierta o las dos cosas. Cualquier posición intermedia se indicará como válvula abierta. El interruptor de proximidad es de un solo polo, de doble conmutación (SPDT) con contactos en forma de C. Los contactos están dimensionados para 0,5 A a 24 Vcc. Hay cuatro cables coloreados que salen de la carcasa del interruptor. El rojo es el contacto normalmente cerrado, el azul es el contacto normalmente abierto, el negro es común y el verde es la masa de la caja. El interruptor se puede cablear para usar un contacto o los dos contactos.

Consulte la sección Mantenimiento a continuación para obtener más información sobre el interruptor de proximidad.



261-111
08-5-1

Figura 2-3. Diagrama de cableado del interruptor de proximidad

Mantenimiento

Si se mantiene y opera correctamente dentro de sus límites de diseño, el GSOV25 HT funcionará hasta 50 000 horas o 20 000 ciclos antes de requerir reparación o reacondicionamiento. Los siguientes controles de mantenimiento deben realizarse en los intervalos prescritos.



ADVERTENCIA

Antes de realizar cualquier mantenimiento en el GSOV25 HT, debe aliviarse la presión del gas de entrada y salida. Si no se elimina la presión del gas de la entrada y de la descarga de la válvula, se pueden producir daños en el equipo, lesiones personales o incluso la muerte.

Hay que cortar la energía eléctrica que llega al GSOV25 HT siempre que trabaje cerca del solenoide o del interruptor de proximidad.

Filtro piloto

Para asegurar un rendimiento óptimo de la válvula, el filtro de la sección piloto se debe quitar y limpiar al menos una vez al año, o más a menudo si los niveles de contaminación del sistema son más altos de lo normal. Vea la ubicación del filtro piloto en la Figura 1-1 (esquema). Retire el filtro piloto girando la tuerca hexagonal de 1,00 pulgadas (25.40 mm) en sentido contrario a las agujas del reloj. El filtro se puede limpiar ultrasónicamente o lavarse a contraorriente con un disolvente ligero. Inspeccione las juntas tóricas y reemplácelas según sea necesario. La junta tórica superior tiene el número de pieza Woodward 1355-169, y la junta tórica inferior tiene el número de pieza 1355-111. Lubrique ligeramente las juntas tóricas con vaselina y apriete la tuerca del filtro piloto hasta 200 lb-pulg (23 N·M) después de volver a montar.

Fuga de ventilación

Si durante la supervisión normal se observa una en la conexión de ventilación, esto nos puede proporcionar una advertencia temprana de la degradación de la junta o de contaminación interna de la válvula, que podría provocar que el funcionamiento de la válvula no sea fiable.

Si la fuga de ventilación excede los 400 cm³/min cuando la válvula está cerrada, significa que hay una fuga en el solenoide, en el asiento de bola de la segunda etapa o en las juntas internas. Si hay disponible un solenoide de repuesto, reemplácelo para determinar su efecto sobre las fugas. Si la sustitución del solenoide no corrige el problema de fuga, la válvula se debe devolver a Woodward para su reparación.

Si la fuga de ventilación excede de 400 cm³/min cuando la válvula está abierta, la causa más probable es una junta dañada de la segunda etapa. El solenoide es una posible causa secundaria y se puede reemplazar para determinar el efecto.

Electroválvula

La electroválvula no requiere mantenimiento regular, pero la siguiente información puede usarse para solucionar problemas relacionados con la misma.

IMPORTANTE

Actualmente hay tres solenoides disponibles: Bobina simple de 24 Vcc (número de pieza Woodward 1311-933), bobina simple de 125 Vcc (número de pieza 1311-1006) y bobina doble de 125 Vcc (número de pieza 1311-1031). Asegúrese de especificar correctamente el número de pieza, la clasificación de voltaje y el número de bobinas al pedir un solenoide de reemplazo.

La resistencia CC típica de la bobina de 24 Vcc es 56 Ω y 1,5 k Ω para la versión de 125 Vcc. El consumo de corriente nominal de la bobina de 24 Vcc es de 400 mA y 80 mA por bobina para las bobinas de 125 Vcc.

La electroválvula se puede reemplazar en el campo si es necesario. Retire el solenoide del GSOV25 HT desatornillando los dos tornillos Allen de 0.250-28 que sujetan el solenoide a la caja de la válvula. Sustituya las tres juntas tóricas si es necesario (número de pieza Woodward 1355-101). La sección del husillo del solenoide se puede desmontar y limpiar si es necesario, pero esta acción está fuera del alcance de este manual. Si se realiza otro desmontaje, tenga mucho cuidado en volver a montarlo correctamente. Lubrique ligeramente las juntas tóricas con vaselina y apriete los tornillos de montaje del piloto hasta 81 lb-pulg (9,2 N·M) después de volver a montar.

Compruebe rutinariamente los interruptores o relés de cierre para asegurarse de que son capaces de cortar la alimentación eléctrica al solenoide. La válvula de aislamiento del combustible debe utilizarse siempre que sea posible para asegurarse de que está funcionando satisfactoriamente.

Interruptor de proximidad

El interruptor de proximidad no requiere mantenimiento regular, pero la siguiente información puede usarse para solucionar problemas relacionados con el mismo.

El interruptor contiene un contacto en forma de C con cuatro conductores que salen del interruptor. El rojo es el contacto normalmente cerrado, el azul es el contacto normalmente abierto, el negro es común y el verde es la masa de la caja.

Si la válvula tiene un interruptor de proximidad en la posición CERRADA, se aplicarán los siguientes valores:

- Cuando la válvula está cerrada, la resistencia CC entre los contactos debe ser:
Normalmente cerrado (NC): circuito abierto
Normalmente abierto (NO): 0,1–1,0 Ω
- Cuando la válvula está abierta, la resistencia CC entre los contactos debe ser:
Normalmente cerrado (NC): 0,1–1,0 Ω
Normalmente abierto (NO): circuito abierto

Si la válvula tiene un interruptor de proximidad en la posición ABIERTA, se aplicarán los siguientes valores:

- Cuando la válvula está abierta, la resistencia CC entre los contactos debe ser:
Normalmente cerrado (NC): circuito abierto
Normalmente abierto (NO): 0,1–1,0 Ω
- Cuando la válvula está cerrada, la resistencia CC entre los contactos debe ser:
Normalmente cerrado (NC): 0,1–1,0 Ω
Normalmente abierto (NO): circuito abierto

Si se observa una indicación de interruptor errónea o intermitente, compruebe la continuidad de cada contacto del interruptor como se ha descrito anteriormente. Golpee ligeramente el interruptor de proximidad con una llave o un martillo pequeño. El interruptor de proximidad no debe verse afectado por estas pequeñas perturbaciones mecánicas. Si los contactos cambian de estado con un golpe ligero o no muestran la resistencia de CC correcta que se ha indicado anteriormente, reemplace el interruptor.

El interruptor de proximidad se puede reemplazar en el campo si es necesario. Para reemplazar los interruptores, la válvula debe estar en la posición cerrada y no tener ninguna presión.

1. Desconecte todos los cables y conductos conectados al interruptor de proximidad.
2. Utilice una llave ajustable de 1,00 pulgadas (25,40 mm), para desatornillar el interruptor de proximidad y separarlo del cuerpo.
3. Quite el sellador de rosca, la arandela y las tuercas del interruptor antiguo y colóquelas en el interruptor nuevo. El número de pieza Woodward del sellador de rosca es 1386-181.
4. Aplique una pequeña cantidad de Loctite 242 (extraíble) a las nuevas roscas del interruptor y enrosque en el cuerpo de la válvula.
5. Para el interruptor de posición CERRADO, enrosque el interruptor en la carcasa de la válvula hasta que quede sobre el pistón principal. Para el interruptor ABIERTO, coloque la válvula en la posición abierta y luego enrosque el interruptor en la carcasa de la válvula hasta que quede sobre el pistón principal.
6. Marque la posición del interruptor en relación con el cuerpo y luego desatornille el interruptor entre 1/2 a 5/8 de vuelta.
7. Apriete la primera contratuerca a 15 lb-ft (20 N·M) mientras sostiene la cabeza hexagonal en el extremo del interruptor de proximidad. Aplique Loctite 242 en las roscas justo después de la primera contratuerca. Apriete de nuevo la segunda contratuerca contra la primera a 15 lb-ft (20 N·M), mientras mantiene la cabeza hexagonal del interruptor.
8. Vuelva a montar el cableado del interruptor y las conexiones del conducto.

Funcionamiento de la presión del piloto externo

La apertura de la válvula de aislamiento de combustible puede activarse por la presión de suministro de la tubería de gas de entrada (funcionamiento normal) o por la conexión opcional de suministro del piloto. La fuente de la presión de accionamiento se determina por la posición de un tapón que se puede instalar en cualquier lado del filtro piloto. Cuando el tapón está instalado en la parte superior (lado externo) del filtro piloto, el medio de activación es la presión normal de suministro de la tubería de gas. Si el tapón está instalado en la parte inferior (lado interno) del filtro piloto, se debe suministrar una presión piloto externa a la válvula como medio de accionamiento.

La presión mínima requerida para abrir la válvula es de 100 psig (690 kPa).

IMPORTANTE

Una presión del suministro piloto de 200 psig (1379 kPa) garantizará el accionamiento adecuado de la válvula para todas las presiones de suministro de gas de entrada hasta la máxima capacidad de la válvula de 900 psig (6200 kPa).

El tapón del suministro piloto normalmente se instala en la parte superior del filtro piloto. Para cambiar al funcionamiento con la presión piloto externa, haga lo siguiente:

1. Retire el tapón roscado recto 0.438-20 (-04) de la parte superior del filtro piloto.
2. Retire el filtro piloto de la carcasa de la válvula.
3. Vuelva a instalar el tapón 0.438-20 en la parte inferior del filtro piloto. Verifique que la junta tórica del tapón esté en buenas condiciones.
4. Vuelva a instalar el filtro piloto en la carcasa de la válvula. Apriete hasta 200 lb-pulg (23 N·metro).
5. Coloque la fuente de presión piloto externa en la conexión de la boca roscada recta 0.438-20 en la parte superior del filtro piloto.

Capítulo 3.

Principios de funcionamiento

Introducción

Las Figuras 3-1 y 3-2 ilustran el principio de funcionamiento de la válvula de aislamiento de gas GSOV25 HT.

Válvula abierta

- Energice el solenoide de la primera etapa (una o las dos bobinas en el modelo de dos bobinas) con la tensión apropiada (24 Vcc o 125 Vcc).
- El solenoide de tres vías conecta la presión P1 a la tierra de control del pistón de la segunda etapa (1 >> 2).
- A presiones superiores a 100 psig (690 kPa), el pistón de la segunda etapa es accionado hasta el extremo de su carrera (4), abriendo la presión P1 (3) a la zona de control del pistón de la etapa primaria (5), a la vez que al mismo tiempo sella el paso de la conexión de ventilación (4).
- La presión P1 en la zona de control de pistón de la etapa primaria (5) supera la fuerza elástica de los muelles de retorno y acciona el pistón hasta el extremo de su carrera, separando el pistón de la junta primaria (6).

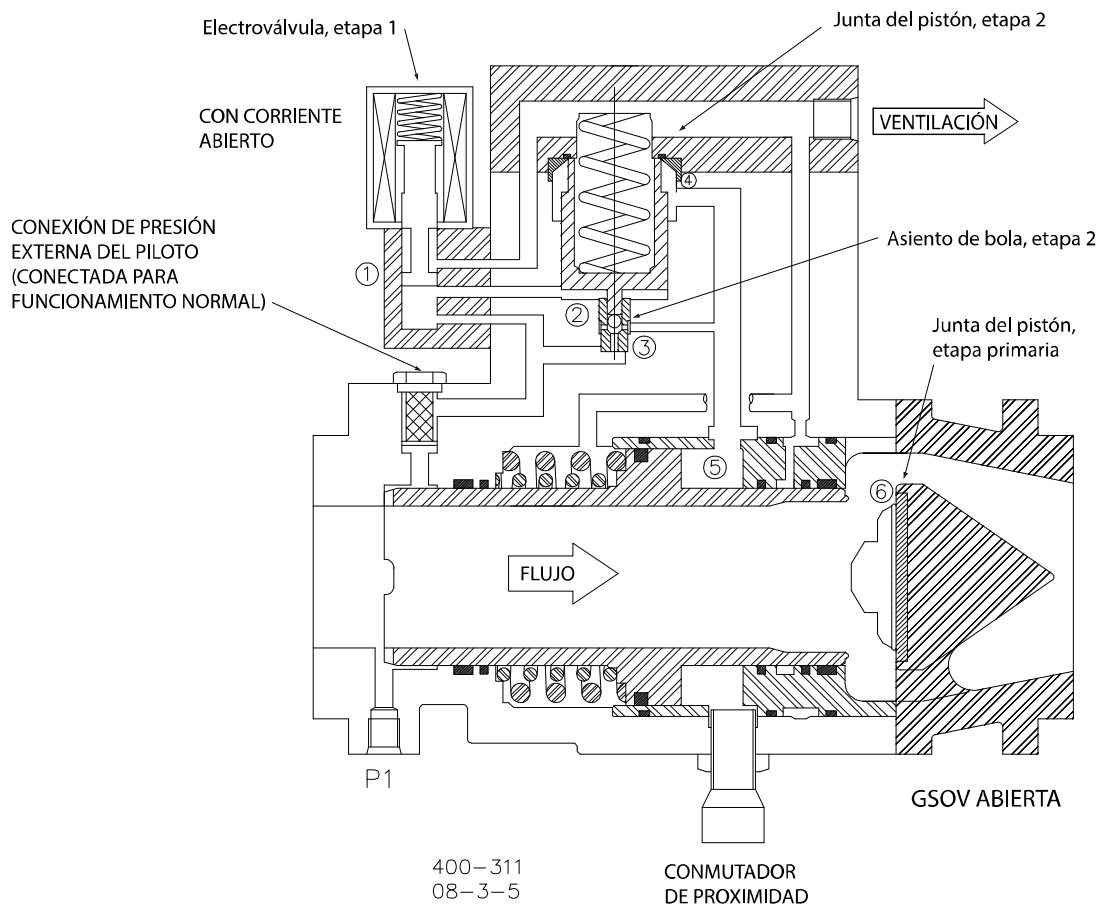


Figura 3-1. Energizado, válvula abierta

Válvula cerrada

- Al desenergizar el solenoide (en el modelo de dos solenoides, las dos bobinas deben estar desenergizadas).
- El solenoide de tres vías conecta la presión en la zona de control del pistón de la segunda etapa con la ventilación (2 >> 1).
- El muelle bajo el pistón de la segunda etapa supera la presión en la zona de control y acciona el pistón de la segunda etapa al extremo opuesto de su carrera, asentando el asiento de bola de la segunda etapa y sellando la presión de P1 en la zona de control del pistón de la etapa primaria (3).
- A medida que el pistón de la segunda etapa se desplaza al extremo opuesto de su carrera, el pistón se separa de la junta del pistón de la segunda etapa y permite que la presión en la zona de control de la etapa primaria pueda salir (5 >> 4).
- El muelle de retorno de la etapa primaria supera la presión en la zona de control y acciona el pistón de la etapa primaria contra la junta del pistón de la etapa primaria (6).

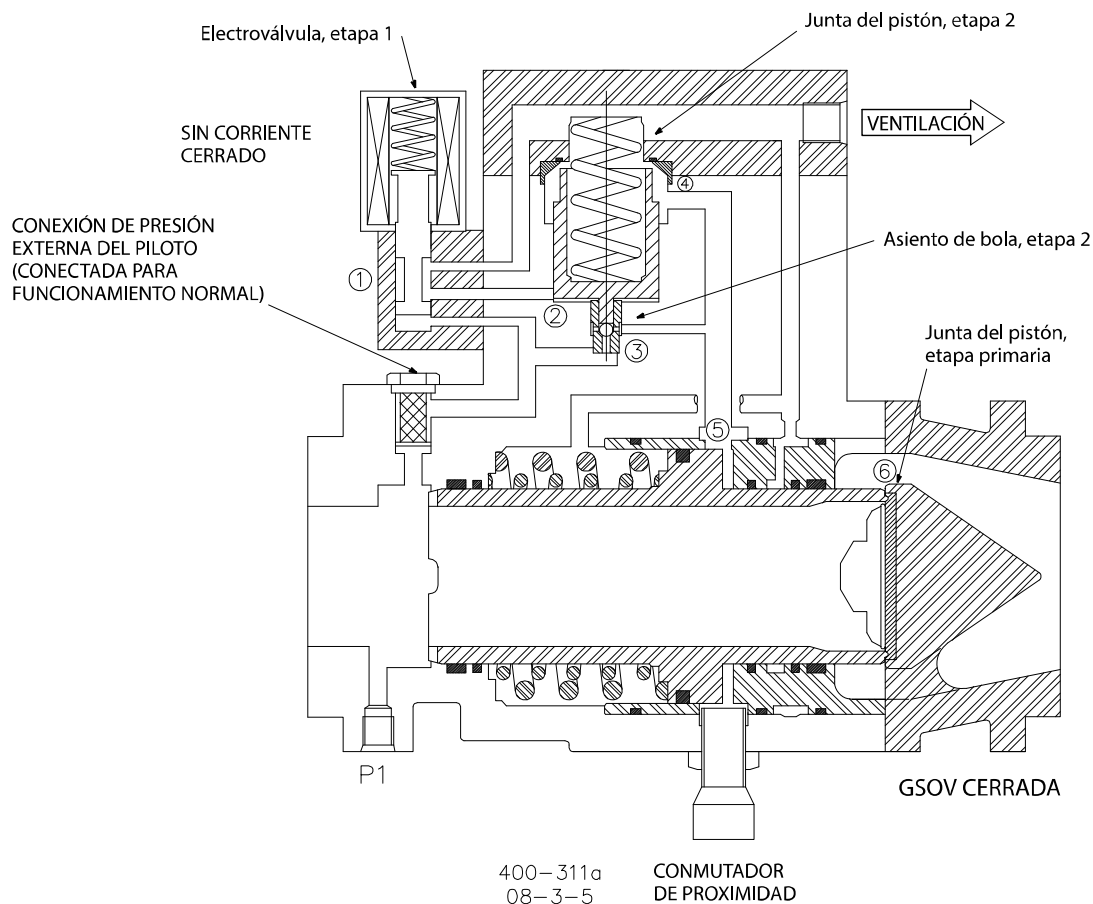


Figura 3-2. Desenergizada, válvula cerrada

Un filtro de 40 µm protege la etapa piloto de la válvula y la válvula de control del solenoide de daños debidos a la contaminación de partículas. No se proporciona ninguna pantalla ni filtro para el combustible que fluye a la turbina.

La válvula está totalmente abierta o cerrada herméticamente.

Principio de seguridad (fail-safe)

La válvula de aislamiento de gas GSOV25 HT funciona con tres etapas de válvulas. Este diseño es necesario para asegurar el aislamiento del combustible a alta velocidad y mantener la válvula de caída de baja presión/alto caudal. Cada una de las tres etapas tiene un muelle comprimido que tiene al menos cinco veces la fuerza necesaria para asegurar el cierre de la válvula.

La electroválvula de la primera etapa es un solenoide de tipo husillo ("poppet"), con un muelle comprimido con un resorte Inconel en la posición cerrada, al que se debe suministrar una tensión eléctrica para permitir que la presión P1 fluya a la zona de control del pistón de la segunda etapa.

El conjunto de pistón de la segunda etapa tiene una función doble para la válvula. En la posición normalmente cerrada, el pistón está comprimido por el muelle para sellar la presión P1 de la etapa primaria asentando una bola de acero inoxidable, a la vez que abre una ventilación grande que permite que cualquier presión de la etapa primaria se evacue a través de una conexión del cliente. Se requiere una presión P1 mayor que 100 psig (690 kPa) en la zona de control de la segunda etapa para superar la fuerza del muelle y mover el pistón al extremo opuesto de su carrera. En esta posición, la conexión de ventilación está sellada por una junta tórica/junta de anillo, al mismo tiempo que permite que la presión de P1 llene la zona de control de la etapa primaria.

El muelle hace que el pistón de la etapa primaria esté en la posición cerrada y asentado contra una junta de anillo de Viton. Se requiere una presión P1 mayor que 100 psi (690 kPa) en la zona de control del pistón de la etapa primaria para superar la fuerza del muelle y permitir que el pistón se mueva a la posición abierta.

Tabla 3-1. Modos de anomalía

Anomalía	Resultado
Pérdida de presión P1	Cuando P1 es inferior a 100 psig (690 kPa), la fuerza del muelle del pistón de la segunda etapa supera el área/presión de la zona de control, haciendo que el pistón se desplace para sellar la presión P1 del pistón de la etapa primaria, y abre la conexión de ventilación, lo que permite que cualquier presión atrapada en la zona de control de la etapa primaria se expanda a través de la conexión suministrada por el cliente. El pistón de la etapa primaria impulsado por el muelle se desplazará a la posición cerrada en menos de 85 ms.
Pérdida de voltaje en solenoide	Cuando el solenoide deja de recibir tensión eléctrica, la válvula de husillo del solenoide cierra la presión P1 a la segunda etapa a la vez que abre la ventilación para permitir que cualquier presión atrapada en esta zona se evacue a través de una conexión del cliente. Cuando la fuerza del muelle del pistón de la segunda etapa supera el área/presión de la zona de control, el pistón se desplaza para sellar la presión P1 del pistón de la etapa primaria y abre la conexión de ventilación, lo que permite que cualquier presión atrapada en la zona de control de la etapa primaria se expanda a través de la conexión suministrada por el cliente. El pistón de la etapa primaria impulsado por el muelle se desplazará a la posición cerrada en menos de 85 ms.

Confiabilidad

Woodward ha probado ampliamente el GSOV25 HT para determinar su fiabilidad en condiciones extremas de funcionamiento. El GSOV25 HT ha demostrado ser completamente funcional hasta por lo menos 25 000 ciclos sin revisión. La válvula continuará funcionando hasta por lo menos 100 000 ciclos con aumentos en el caudal fugado por la junta principal y por la conexión de ventilación. Recomendamos que la válvula sea devuelta a Woodward para su revisión cada 25 000 ciclos para asegurar el cumplimiento total de las especificaciones definidas en este manual.

Características de caudal del GSOV25 HT

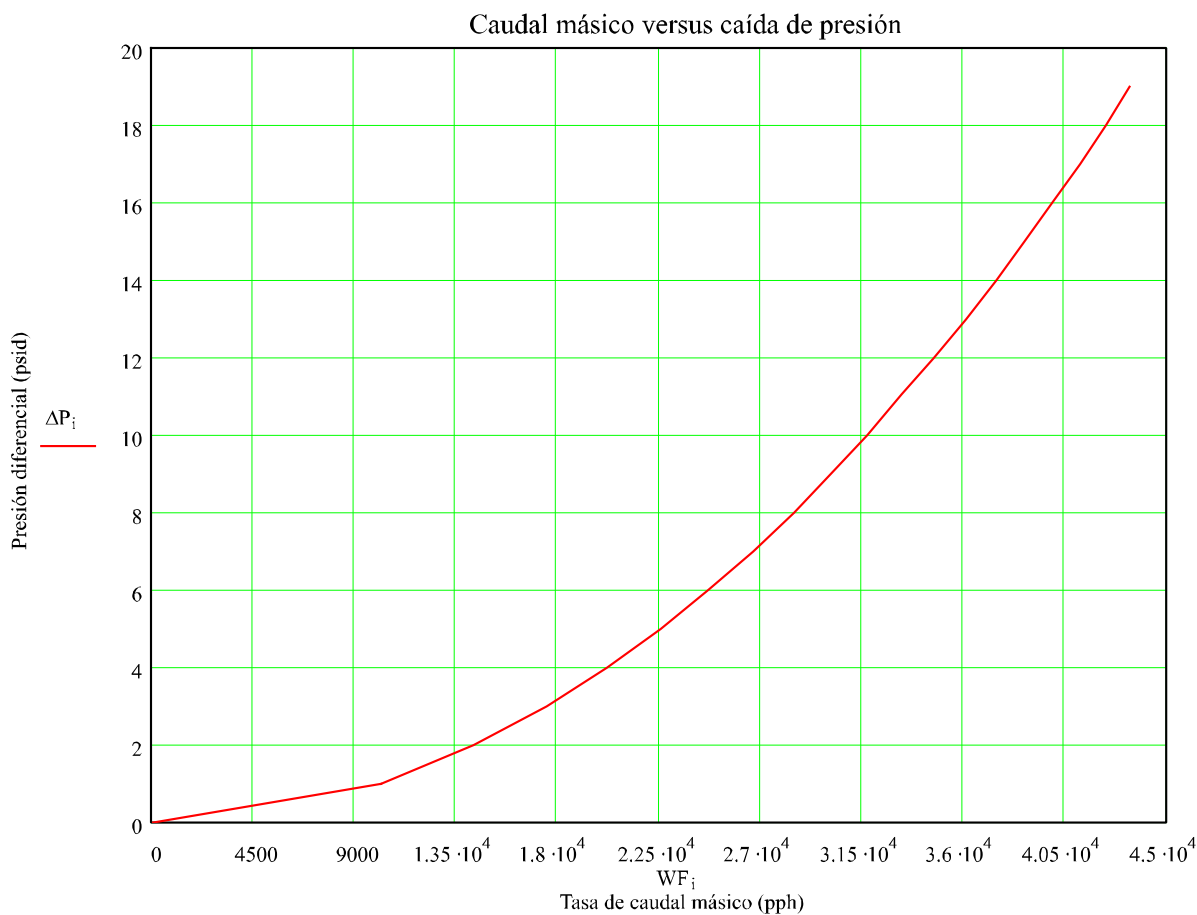


Figura 3-3. GSOV25 HT, Delta P vs Caudal
(Basado en un caudal de aire a 600 psia, 502 grados R)
(El área efectiva de la válvula es de 2,40 pulgadas cuadradas [1548,4 mm²]).

Capítulo 4. Gestión de la seguridad

Certificado de variaciones del producto

La Válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT de clase SIL está diseñada y certificada según las normas de seguridad funcional IEC61508. Referencia del producto FMEDA: WOO 13-10-089 R001.

El requisito de seguridad funcional de este manual se aplica a todas las válvulas de aislamiento de combustible GSOV25 HT. Las válvulas de clase SIL tienen un DU FIT de menos de 1426 para el cierre hermético y 867 para las versiones de carrera completa.

La válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT está certificada para su uso en aplicaciones hasta SIL 2 según IEC 61508.

La válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT está diseñada para proporcionar un cierre rápido del caudal de combustible gaseoso a una turbina de gas industrial. El flujo de gas se detiene cuando la válvula está cerrada, con cero fugas desde la entrada a la salida.

Se consideraron las siguientes versiones en la FMEDA de la válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT:

Válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT, carrera completa: Estado en que la válvula está cerrada.

Válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT, cierre hermético: Estado en que la válvula está cerrada y sellada con una fuga no mayor que la tasa de fuga definida. Los requisitos de cierre hermético se especificarán de acuerdo con la aplicación. Si los requisitos de corte permiten un flujo mayor que ANSI clase V, ANSI clase IV, entonces se pueden usar los números de carrera completa.

Tabla 4-1. Versiones de GSOV25HT que están certificadas a un SIL.

Número de pieza de la válvula
9907-861
9907-1207
9907-894
9907-895
9907-896
9907-898
9907-1209
9907-899
9907-552
9907-1502
9907-1175
9907-1601
9907-1605

Fracción de error seguro (SFF: Safe Failure Fraction) del GSOV25HT

El GSOV25 HT es sólo una parte de un sistema de cierre que soporta una desconexión por sobrecarga SIF (Safety Instrumentation Function). Este sistema consta de un sensor de velocidad, una unidad de procesamiento y un subsistema de accionamiento de cierre de combustible del cual el GSOV25 HT es un componente.

Debe calcularse la SFF para cada uno de los subsistemas. La SFF resume la fracción de errores que conducen a un estado seguro más la fracción de errores que serán detectados por las medidas de diagnóstico y conducirán a una acción de seguridad definida. Esto se refleja en las siguientes fórmulas para SFF:

$$SFF = \lambda_{SD} + \lambda_{SU} + \lambda_{DD} / \lambda_{TOTAL}$$

$$\text{donde } \lambda_{TOTAL} = \lambda_{SD} + \lambda_{SU} + \lambda_{DD} + \lambda_{DU}$$

Las tasas de errores que se enumeran a continuación, sólo para GSOV25 HT, no incluyen errores debidos al desgaste de los componentes. Reflejan errores aleatorios e incluyen errores debidos a eventos externos tales como uso inapropiado. Referencia del producto FMEDA: WOO 13-10-089 para obtener información detallada sobre SFF.

Tabla 4-2. Tasas de falla según IEC61508 en FIT

Dispositivo	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}
Cierre estanco, servicio limpio	0	766	0	1426
Carrera completa, servicio limpio	0	766	0	867

De acuerdo con la norma IEC 61508 se deben determinar las limitaciones arquitectónicas de un elemento. Esto puede hacerse siguiendo el método 1H según el apartado 7.4.4.2 de IEC 61508 o el método 2H según el apartado 7.4.4.3 de IEC 61508. Para el GSOV25 HT debe utilizarse el método 1H.

Datos de tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta del GSOV25 HT de carrera completa es el siguiente:

- Menos de 85 ms @ 600 psig (4137 kPa)
- Menos de 100 ms @ 900 psig (6200 kPa)

Limitaciones

Cuando se siguen correctamente las normas de instalación, mantenimiento, ensayos de prueba y limitaciones ambientales, la vida útil del GSOV25 HT es de 20 000 ciclos.

Gestión de la seguridad funcional

El Análisis de modos, efectos y diagnóstico de errores (FMDA) es uno de los pasos a seguir para lograr la certificación funcional de seguridad IEC 61508 de un dispositivo. Los índices de errores se determinan a partir del FMEDA. El FMEDA que se describe en este informe se refiere únicamente al hardware de la válvula de aislamiento de combustible GSOV25 HT. Para fines de certificación de seguridad funcional completa se deben tener en cuenta todos los requisitos de IEC 61508.

Restricciones

El usuario debe realizar una comprobación funcional completa del GSOV25 HT después de la instalación inicial, y después de cualquier modificación del sistema general de seguridad. No se hará ninguna modificación al GSOV25 HT a menos que esté dirigida por Woodward. Esta comprobación funcional debe incluir tantos componentes del sistema de seguridad como sea posible, como sensores, transmisores, actuadores y bloques de disparo. Los resultados de cualquier comprobación funcional serán registrados para futuras revisiones.

El GSOV25 HT debe utilizarse dentro de las especificaciones publicadas en este manual.

Competencia del personal

Todo el personal involucrado en la instalación y mantenimiento del GSOV25 HT debe tener una formación adecuada. Los materiales de formación y guía están incluidos en el manual SIL2 GSOV25HT (26190).

Este personal deberá informar a Woodward de cualquier error detectado durante la operación que pueda afectar la seguridad funcional.

Práctica de operación y mantenimiento

Se requiere una prueba periódica (funcional) del GSOV25 HT para verificar el funcionamiento correcto. En la sección "Prueba de verificación" a continuación hay más información. La frecuencia de la prueba de verificación está determinada por el diseño general del sistema de seguridad, del cual el GSOV25 HT forma parte. Los números de seguridad se indican en las siguientes secciones para ayudar al integrador del sistema a determinar el intervalo de pruebas apropiado.

El GSOV25 HT no requiere herramientas especiales para su operación o mantenimiento.

Instalación y pruebas de aceptación del sitio

La instalación y el uso del GSOV25 HT deben ajustarse a las directrices y restricciones incluidas en este manual. No se necesita otra información para la instalación, operación y mantenimiento.

Pruebas funcionales después de la instalación inicial

Se requiere una prueba funcional del GSOV25 HT antes de usarlo en un sistema de seguridad. Esto debe hacerse como parte de la verificación general de la instalación del sistema de seguridad. Para obtener orientación sobre la prueba funcional, vea el procedimiento Prueba de verificación a continuación.

Pruebas funcionales después de realizar cambios

Se requiere una prueba funcional del GSOV25 HT siempre que se realice algún cambio que afecte al sistema de seguridad. Aunque hay funciones del GSOV25 HT que no están directamente relacionadas con la seguridad, se recomienda realizar una prueba funcional después de cualquier cambio.

Prueba de verificación (prueba funcional)

El GSOV25 HT se debe comprobar periódicamente para revelar errores peligrosos que no son detectadas por las pruebas de diagnóstico automático. Esta prueba de verificación debe realizarse al menos una vez al año durante las condiciones de parada y debe consistir en una carrera completa del actuador y la válvula en las siguientes condiciones:

1. Asegúrese de que el operador del solenoide esté desenergizado.
2. Verifique que la presión de la brida de entrada de suministro de gas tenga más de 100 psig (690 kPa).
3. Compruebe si hay fugas en el mecanismo de la válvula principal midiendo el caudal de fuga en la conexión de ventilación. Una fuga superior a 400 cm³/min puede indicar desgaste del asiento de la válvula o un posible mal funcionamiento.

Capítulo 5.

Asistencia del producto y opciones de servicio

Opciones de asistencia del producto

Si tiene problemas con la instalación o el rendimiento de un producto Woodward no es satisfactorio, están disponibles las siguientes opciones:

- Consulte la guía de solución de problemas en el manual.
- Póngase en contacto con el fabricante o el empaquetador de equipos de su sistema.
- Póngase en contacto con el distribuidor de servicios completos de Woodward que atiende en su localidad.
- Póngase en contacto con la asistencia técnica de Woodward (consulte "Cómo contactar con Woodward" más adelante en este capítulo) y explique su problema. En muchos casos, el problema puede resolverse por teléfono. De lo contrario, puede seleccionar el curso de acción que debe seguir basándose en los servicios disponibles enumerados en este capítulo.

Asistencia para OEM o empaquetadores: Muchos dispositivos de control y controles de Woodward vienen instalados en sistemas de equipos y han sido programados por un fabricante de equipos originales (OEM) o por un empaquetador de equipos. En algunos casos, la programación está protegida con contraseña por el OEM o por el empaquetador, y ellos son la mejor fuente para el servicio y asistencia del producto. El servicio de garantía de los productos Woodward que se envían con un sistema de equipos también se debe tratar directamente con el OEM o con el Empaquetador. Consulte la documentación de su sistema de equipos para obtener más información.

Asistencia para socios comerciales de Woodward: Woodward trabaja y apoya una red global de socios comerciales independientes cuya misión es dar servicio a los usuarios de los controles Woodward, tal como se describe aquí:

- Un **distribuidor de servicios completos** tiene responsabilidad sobre las ventas, servicios, soluciones de integración de sistemas, soporte técnico y comercialización de productos estándar de Woodward dentro de un área geográfica y segmento de mercado específicos.
- Un **Centro de servicios independiente autorizado (AISF: Authorized Independent Service Facility)** proporciona un servicio autorizado que incluye reparaciones, piezas de reparación y servicio de garantía en nombre de Woodward. La misión principal de AISF es el servicio (no las ventas de nuevas unidades).
- Un **Modernizador de turbinas reconocido (RTR: Recognized Turbine Retrofitter)** es una compañía independiente que moderniza y actualiza turbinas de vapor y turbinas de gas, y puede incluir en su catálogo la línea completa de sistemas y componentes de Woodward para modernizaciones y revisiones, contratos de servicio a largo plazo, reparaciones de emergencia, etc.

Encontrará una lista actual de los socios comerciales de Woodward en www.woodward.com/directory.

Opciones de servicio del producto

Las siguientes opciones de servicio de fábrica de los productos de Woodward están disponibles a través del Distribuidor de servicio completo local, del OEM o del Empaquetador del sistema de equipo, según los términos de la Garantía estándar de producto y servicio de Woodward (5-01-1205) que esté vigente en el momento del envío inicial del producto por Woodward o al realizar un servicio de mantenimiento:

- Sustitución/Cambio (servicio las 24 horas)
- Reparación de tarifa plana
- Refabricación de tarifa plana

Sustitución/Cambio: La Sustitución/Cambio es un programa premium diseñado para el usuario que necesita un servicio inmediato. Le permite solicitar y recibir una unidad de sustitución similar en un tiempo mínimo (normalmente antes de 24 horas desde la solicitud), siempre que esté disponible una unidad adecuada en el momento de la solicitud, minimizando así el costoso tiempo de inactividad. Este es un programa de tarifa plana e incluye la garantía estándar completa del producto Woodward (garantía de producto y servicio de Woodward 5-01-1205).

Esta opción le permite llamar a su distribuidor de servicio completo en caso de una interrupción inesperada, o antes de una interrupción programada, para solicitar una unidad de control de sustitución. Si la unidad está disponible en el momento de la llamada, por lo general se puede enviar en un plazo de 24 horas. Usted sustituye su unidad de control de campo con la nueva unidad similar y devuelve la unidad de campo al distribuidor de servicio completo.

Los cargos por el servicio de sustitución/cambio se basan en una tarifa plana más los gastos de envío. En el momento en que se envía la unidad de sustitución se le factura la tarifa plana de sustitución/cambio más un recargo. Si usted devuelve la unidad de campo antes de 60 días, recibirá un abono para devolver dicho recargo.

Reparación de tarifa plana: La reparación de tarifa plana está disponible para la mayoría de los productos estándar en el campo. Este programa ofrece un servicio de reparación de sus productos con la ventaja de saber de antemano cuál será el costo. Todos los trabajos de reparación llevan la garantía de servicio estándar de Woodward (Garantía de producto y servicio de Woodward 5-01-1205) sobre piezas y mano de obra reemplazadas.

Refabricación de tarifa plana: La refabricación de tarifa plana es muy similar a la opción de reparación de tarifa plana, con la excepción de que la unidad se le devolverá en condición "como nueva" y llevará consigo la garantía estándar completa del producto Woodward (Garantía de producto y servicio de Woodward 5-01-1205). Esta opción es aplicable únicamente a productos mecánicos.

Devolución de equipos para reparación

Si se devuelve un control (o cualquier componente de un control electrónico) para reparación, comuníquese con su distribuidor de servicio completo con antelación para obtener la autorización de devolución y las instrucciones de envío.

Cuando envíe los artículos, adjunte una etiqueta con la siguiente información:

- número de autorización de devolución;
- nombre y ubicación donde está instalado el control;
- nombre y número de teléfono de la persona de contacto;
- números completos de los componentes Woodward y números de serie;
- descripción del problema;
- instrucciones que describan el tipo de reparación deseado.

Embalaje de un control

Utilice los siguientes materiales al devolver un control completo:

- tapas protectoras en todos los conectores;
- bolsas de protección antiestáticas en todos los módulos electrónicos;
- materiales de embalaje que no dañen la superficie de la unidad;
- al menos 100 mm (4 pulgadas) de material de embalaje firmemente ajustado, aprobado por la industria;
- una caja de cartón de embalaje con paredes dobles;
- una cinta fuerte alrededor del exterior de la caja para aumentar la resistencia.

AVISO

Para evitar daños en los componentes electrónicos causados por una manipulación incorrecta, lea y observe las precauciones descritas en el manual de Woodward 82715, *Guía para la manipulación y la protección de controles electrónicos, placas de circuitos impresos y módulos*.

Piezas de repuesto

Cuando solicite piezas de repuesto para controles, incluya la siguiente información:

- el número de pieza (XXXX-XXXX) que se encuentra en la placa de identificación;
- el número de serie de la unidad, que también se encuentra en la placa de identificación.

Servicios de ingeniería

Woodward ofrece diversos servicios de ingeniería para nuestros productos. Para estos servicios, puede comunicarse con nosotros por teléfono, correo electrónico o a través del sitio web de Woodward.

- Soporte técnico
- Formación sobre productos
- Servicio de campo

El **soporte técnico** está disponible en su proveedor de sistemas de equipos, en su distribuidor local de servicio completo o en muchas de las sucursales mundiales de Woodward, dependiendo del producto y la aplicación. Este servicio le puede contestar preguntas técnicas y resolver problemas durante las horas normales de oficina de dicha sucursal de Woodward. También dispone de asistencia de emergencia durante las horas no laborales llamando a Woodward e indicando la urgencia del problema.

La **formación sobre el producto** está disponible como clases estándar en muchas de nuestras sucursales en todo el mundo. También ofrecemos clases personalizadas, que se pueden adaptar a sus necesidades y se pueden realizar en nuestras oficinas o en las suyas. Esta formación, realizada por personal experimentado, asegurará que usted podrá mantener la fiabilidad y disponibilidad del sistema.

El soporte técnico del **servicio de campo** in situ está disponible, dependiendo del producto y el lugar, a través de muchas de nuestras sucursales en todo el mundo o a través de uno de nuestros distribuidores de servicio completo. Los ingenieros de campo tienen experiencia tanto en los productos de Woodward como en muchos de los equipos de otras marcas con los que interactúan nuestros productos.

Para obtener información sobre estos servicios, póngase en contacto con nosotros por teléfono, envíenos un correo electrónico, o utilice nuestro sitio web: www.woodward.com.

Información para contactar con la organización de asistencia de Woodward

Para obtener el nombre del distribuidor o servicio más cercano de Woodward, consulte nuestro directorio mundial en www.woodward.com/directory, que también contiene la información más reciente sobre la asistencia del producto y los contactos.

También puede comunicarse con el Departamento de Servicio al Cliente de Woodward en una de las siguientes sucursales de Woodward para obtener la dirección y número de teléfono de la oficina más cercana en la que puede obtener información y servicio.

Productos utilizados en Sistemas de energía eléctrica

<u>Centro</u> -----	<u>Número de teléfono</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
Alemania:	
Kempen----	+49 (0) 21 52 14 51
Stuttgart -	+49 (711) 78954-510
India -----	+91 (124) 4399500
Japón-----	+81 (43) 213-2191
Corea-----	+82 (51) 636-7080
Polonia-----	+48 12 295 13 00
Estados Unidos--	+1 (970) 482-5811

Productos utilizados en Sistemas del motor

<u>Centro</u> -----	<u>Número de teléfono</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
Alemania -----	+49 (711) 78954-510
India -----	+91 (124) 4399500
Japón-----	+81 (43) 213-2191
Corea-----	+82 (51) 636-7080
Países Bajos -----	+31 (23) 5661111
Estados Unidos--	+1 (970) 482-5811

Productos utilizados en sistemas de turbomáquinas industriales

<u>Centro</u> -----	<u>Número de teléfono</u>
Brasil -----	+55 (19) 3708 4800
China -----	+86 (512) 6762 6727
India -----	+91 (124) 4399500
Japón-----	+81 (43) 213-2191
Corea-----	+82 (51) 636-7080
Países Bajos -----	+31 (23) 5661111
Polonia-----	+48 12 295 13 00
Estados Unidos--	+1 (970) 482-5811

Asistencia técnica

Si necesita asistencia técnica, deberá proporcionar la siguiente información. Escríbalo aquí antes de ponerse en contacto con el OEM del Motor, el Empaquetador, el Socio Comercial de Woodward o la fábrica de Woodward:

General

Su nombre _____
Dirección del sitio _____
Número de teléfono _____
Número de fax _____

Información del motor primario

Fabricante _____
Número de modelo de la turbina _____
Tipo de combustible (gas, vapor, etc.) _____
Potencia nominal de salida _____
Aplicación (generación de energía,
marina, etc.) _____

Información del control/ regulador

Control/Regulador 1

Número pieza y carta revisión Woodward _____
Descripción del control o tipo de regulador _____
Número de serie _____

Control/Regulador 2

Número pieza y carta revisión Woodward _____
Descripción del control o tipo de regulador _____
Número de serie _____

Control/Regulador 3

Número pieza y carta revisión Woodward _____
Descripción del control o tipo de regulador _____
Número de serie _____

Síntomas

Descripción _____

Si tiene un control electrónico o programable, tenga las posiciones de ajuste o los ajustes de menú anotados y con usted en el momento de la llamada.

Historial de revisiones

Cambios en la revisión Y:

- Certificación SIL añadida
- Añadido Capítulo 4, Gestión de la seguridad
- Figura 1-1 actualizada

Cambios en la revisión V:

- Información de cumplimiento ATEX actualizada
- Declaraciones actualizadas

Cambios en la revisión U:

- Se cambió el requisito de fuga de asiento inverso de ANSI Clase IV a Clase VI (página 2)
- Nota adicional sobre cómo volver a colocar la entrada del conducto (página 6)

Cambios en la revisión T:

- Información de cumplimiento normativo actualizada

Cambios en la revisión R:

- Información de cumplimiento normativo actualizada
- Declaraciones actualizadas
- Aviso adicional para marcar las placas de identificación (página 5)

Cambios en la revisión P:

- Información de cumplimiento normativo actualizada
- Declaración actualizadaa

Declaraciones

DECLARATION OF CONFORMITY

DoC No.: 00125-04-CE-02-07
Manufacturer's Name: WOODWARD INC
Manufacturer's Address: 1000 E. Drake Rd.
Fort Collins, CO, USA, 80525
Model Name(s)/Number(s): GSOV25 and GSOV25HT Fuel Isolation Valves
Conformance to Directive(s): 97/23/EC COUNCIL DIRECTIVE of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning Pressure Equipment
The object of the declaration described above is in conformity with the following Directives of the European Parliament and of the Council: 94/9/EC COUNCIL DIRECTIVE of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Marking(s):  Category 2 Group II G, Ex d IIB T3

Applicable Standards: ASME Boiler and Pressure Vessel Code VIII, Div. 1, 2010
EN 1503-2 : 2000 Valves – Materials for bodies, bonnets, and covers – Part 2 : Steels other than those specified in European Standards
EN 13463-1 :2006 ;Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres, Part 1: Basic method and requirements
EN 13463-5 :2003: Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres-Part 5 : Protection by constructional safety “c”
EN 60204-1: Electrical Equipment of Machines – Part 1: General Requirements

Conformity Assessment: PED Module H – Full Quality Assurance,
Certificate 01 202 USA/Q-11 6617

Notified Body TUV Rheinland – Certification Body
For Pressure Equipment: TUV Rheinland Industrie Service GmbH (0035)
Am Grauen Stein, D-51105 Köln

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER



Signature

Christopher Perkins

Full Name

Engineering Support Manager

Position

Woodward, Fort Collins, CO, USA

Place

Date

17 - NOV - 2014



EC Declaration of Conformity

We, the undersigned,

Manufacturer	TopWorx
Address, City	3300 Fern Valley Road, Louisville, Kentucky 40213
Country	United States of America
Phone Number	+1.502.969.8000
Certification Notified Body	EC Type Examination Certificate Baseefa08ATEX0360X Baseefa Ltd., Rockhead Business Park, Staden Lane, Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Quality Assurance Notification	Sira Certification Service Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, UK NB# 0518

Certify and declare under our sole responsibility that the following apparatus:

Description	Hazardous Location Proximity Switch
Manufacturer	TopWorx
Brand	GO Switch®
Identification	Model 7X-XXXXXX-XX1549  II 2 GD Ex d IIC Gb T3, (T _{amb} = -40°C to +150°C) Ex tb IIIC Db T200°C (T _{amb} = -40°C to +150°C)

Conforms to the essential requirements of the ATEX directive 94/9/EC

The following standards apply:

IEC 60079-0: 2011
EN 60079-1: 2007

EN 60079-31: 2009

The technical documentation is kept at the following address:

Company	TopWorx
Address, City	3300 Fern Valley Road Louisville, Kentucky 40213
Country	United States of America
Phone Number	+1.502.969.8000
Email	Bruce.Penning@Emerson.com

Bruce Penning
Director of Development
TopWorx
March 21, 2013

ES-03660-1 R1

ISO 9001, ISO 14001 & AS9100
CERTIFIED



G. W. LISK COMPANY, INC. 81983

ESTABLISHED 1910

2 SOUTH ST. CLIFTON SPRINGS, NY 14432-1195

315-462-2611 FAX 315-462-7661 www.GWLISK.com

DECLARATION OF CONFORMITY

According to ISO/IEC 17050

Manufacturer's Name: G.W. Lisk Co. Inc.

Manufacturer's Address: 2 South Street, Clifton Springs, NY, USA

Model Name(s)/Number(s): Solenoid Operated Valve Assemblies
Type: M3-XXXX-(XX)
 II 2G Ex d IIB T3 Gb Siral IATEX1209X
II 3G Ex nA IIC T3 Gc Siral IATEX4210X

Conformance to Directive(s): Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

94/9/EC COUNCIL DIRECTIVE of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Standards - ATEX: EN 60079-0:2009 - Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment General Requirements.

EN 60079-1:2007 – Explosive Atmospheres – Part 1: Equipment Protection by Flameproof Enclosures "D"

EN 60079-15:2010 - Explosive Atmospheres - Part 15: Equipment Protection by type of Protection "N"

Standards - IECEx: IEC 60079-0:2007- Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment - General Requirements.

IEC 60079-1:2007 – Explosive Atmospheres – Part 1: Equipment Protection by Flameproof Enclosures "D"

IEC 60079-15:2010 - Explosive Atmospheres - Part 15: Equipment Protection by Type of Protection "n".

Common Standards: EN 61000-6-2: 2005 - Generic Immunity Standard for Industrial Applications. Evaluation has determined that this design is inherently immune to electrostatic discharge and surge voltages.

3rd Party Certifications: IECEx – SIR 11.0102X

Notified Body Baseefa
For Production: NB Number 1180
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
United Kingdom
www.baseefa.com

On behalf of the above named company, I declare that on the date the equipment accompanied by this declaration is placed on the market, the equipment specified above conforms with all technical and regulatory requirements of the above listed Directive(s)

Signature

Anthony J Green

Certified Product Authority/Quality Engineer

Full Name

Position

Date

19-Jun-12

5-09-1182 (REV. 14)

**DECLARATION OF INCORPORATION
Of Partly Completed Machinery
2006/42/EC**

Manufacturer's Name: WOODWARD INC.

Manufacturer's Address: 1000 E. Drake Rd. 3800 N. Wilson Ave.
Fort Collins, CO, USA, 80525 Loveland, CO, USA 80538

Model Names: GSOV25 and GSOV25 HT Fuel Isolation Valves

**This product complies, where
applicable, with the following
Essential Requirements of Annex I:** 1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

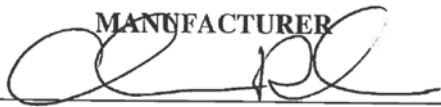
The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Ralf Friedrich, Group Quality Director
Address: Woodward GmbH, Handwerkstraße 29, 70565 Stuttgart, Germany

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Inc of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER



Signature _____

Full Name Christopher Perkins

Position Engineering Support Manager

Place Woodward Inc., Fort Collins, CO, USA

Date 7/15 /13

Agradecemos sus comentarios sobre el contenido de nuestras publicaciones.

Envíe sus comentarios a: icinfo@woodward.com

Consulte la publicación 26190.



B 2 6 1 9 0 : Y



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525, USA
Teléfono +1 (970) 482-5811

Correo electrónico y sitio web: www.woodward.com

**Woodward tiene plantas, subsidiarias y sucursales propiedad de la compañía,
así como distribuidores autorizados y otras instalaciones autorizadas de servicio y ventas
en todo el mundo.**

**La dirección completa/ teléfono/fax/correo electrónico de todas las sucursales está disponible
en nuestro sitio web.**